Allen-Bradley

Controlador Pico™

Código de Catálogo 1760

Obtenção de Resultados

Rockwell Automation

Informações Importantes ao Usuário

Por causa da diversidade de usos dos produtos descritos nesta publicação, os responsáveis pela aplicação e uso deste equipamento de controle devem certificar-se de que todas as etapas necessárias foram seguidas para garantir que cada aplicação e uso cumpram todos os requisitos de desempenho e segurança, incluindo todas as leis, regulamentações, códigos e padrões aplicáveis.

As ilustrações, gráficos, exemplos de programas e de layout mostrados neste manual são apenas para fins ilustrativos. Visto que há diversas variáveis e requisitos associados a qualquer instalação em especial, a Rockwell Automation não assume a responsabilidade (incluindo responsabilidade por propriedade intelectual) pelo uso real baseado nos exemplos mostrados nesta publicação.

A publicação SGI-1.1 da Rockwell Automation, Diretrizes de Segurança para Aplicação, Instalação e Manutenção de Controle Eletrônico (disponível no escritório local da Rockwell Automation), descreve algumas diferenças importantes entre os equipamentos eletrônicos e dispositivos eletromecânicos, que devem ser levadas em consideração ao utilizar produtos como os descritos nesta publicação.

É proibida a reprodução, parcial ou total, deste manual sem a permissão por escrito da Rockwell Automation.

Ao longo deste manual, usamos notas a fim de chamar sua atenção para algumas considerações de segurança:

ATENÇÃO

Identifica as informações sobre práticas ou circunstâncias que podem causar danos pessoais ou morte, danos à propriedade ou perdas econômicas.

As instruções de atenção ajudam você a:

- identificar e evitar um perigo
- reconhecer as conseqüências

IMPORTANTE

Identifica as informações críticas para aplicação e compreensão bem-sucedidas do produto.

Pico é uma marca registrada da Rockwell Automation.

Prefácio

Quem Deve Usar Este Manual P-1
Propósito deste Manual P-2
Documentação Relacionada P-2
Técnicas Comuns Usadas Neste Manual P-2
Suporte da Rockwell Automation P-3
Suporte Local de Produtos P-3
Assistência Técnica de Produtos P-3
Suas Perguntas ou Comentários sobre este Manual P-3

Capítulo 1

Controlador Pico

Informações de Segurança 1-1
Simplesmente Pico 1-1
Comutação e Controle Inteligente 1-1
Aplicações em Todos os Lugares 1-2
Características Gerais do Pico 1-2
Montagem do Pico 1-3
Montagem em Trilho DIN 1-3
Montagem em uma Placa 1-3
Conexão do Pico 1-4
Entradas do Pico 1760-L12BWB-xx e 1760-L12DWD . . . 1-4
Entradas do Pico 1760-L12AWA-xx 1-4
Saídas do Pico 1760-L12AWA-xx, 1760-L12BWB-xx e 1760-L12DWD 1-5
Entradas do Pico 1760-L18BWB-EX 1-5
Entradas do Pico 1760-L18AWA-EX 1-6
Saídas do Pico 1760-L18xxx 1-6
Entradas do Pico 1760-IB12XOB8 1-7
Saídas do Pico 1760-IB12XOB8 1-7
Entradas do Pico 1760-IA12XOW6I 1-8
Saídas do Pico 1760-IA12XOW6I 1-8
Conceitos Básicos de Operação do Pico 1-9
Botões de Operação do Pico 1-9
Navegação Através dos Menus para Escolher os Valores 1-9
Display de Status de 12 Pontos 1-10
Display de Status de 18 Pontos 1-10
Display do Menu 1-10
Exibição do Cursor 1-11
Menu do Diagrama de Circuito 1-11
Símbolos do Diagrama de Circuito 1-12
Estrutura do Menu 1-13
Menu Principal Sem Proteção Opcional de Senha 1-13
Menu Principal com Proteção da Senha 1-14
Menu do Sistema 1-15

Desenho de um Circuito com o Pico

Capítulo 2

Operação do Pico 2-1
Botões para Desenhar os Diagramas de Circuito 2-1
Ajuste do Idioma do Menu 2-2
Primeira Energização do Pico 2-2
Ajuste do Horário 2-3
Configuração do Relógio de Tempo Real 2-3
Configuração do Dia da Semana e do Horário. 2-3
Horário de Inverno/Verão 2-4
Escolha do Modo de Operação do Pico 2-4
Comportamento de Startup Selecionável 2-4
Elementos do Diagrama de Circuito do Pico. 2-5
Contatos 2-5
Relés 2-6
Valores Reais Retentivos. 2-7
Relés Retentivos. 2-7
Exemplo: Criação de um Diagrama de Circuito 2-9
Interconexão dos Contatos e Relés 2-9
Desenho do Circuito no Menu Diagrama de Circuito . . . 2-9
Inserção do Contato “I1” 2-9
Inserção do Contato “I2” 2-10
Desenho de uma Conexão Entre o Contato e a Bobina do Relé 2-10
Escolha da Bobina do Relé “Q1”. 2-10
Alteração do Modo de Operação 2-11
Teste do Diagrama de Circuito 2-11
Operação das Chaves “S1” e “S2” 2-12
Retorno ao Display de Status com ESC 2-12
Tipos de Relé de Função. 2-13
Relé de Temporização 2-13
Display de Parâmetros para Relés de Temporização . . . 2-15
Relé de Contagem 2-16
Display de Parâmetros para Relés do Contador 2-16
Chave de Tempo Real 2-17
Display de Parâmetros para Chaves de Tempo Real . . . 2-17
Comparador Analógico 2-18
Displays de Parâmetros para Comparadores Analógicos. 2-18
Display de Texto (Somente para 1760-L18xxx) 2-19
Exemplo: Uso de um Relé de Função 2-20
Circuito Convencional 2-20
Seleção de um Relé de Marcador Interno 2-20
Seleção do Contato da Memória Interna e Conexão ao Novo Relé de Saída 2-20
Seleção do Relé de Disparo para Tempo. 2-21
Inserção do Contato do Relé de Temporização 2-21
Seleção do Acesso do Parâmetro 2-21
Definição “10 Segundos” 2-22
Conexão do Contato a Relé de Temporização ao Novo Relé de Saída. 2-22

Circuitos Básicos 2-23
Importância dos Valores Lógicos 2-23

Capítulo 3

Soquete da Interface do Pico

Módulo de Memória. 3-1
Carregamento ou Armazenamento do Diagrama de Circuito 3-2
Módulos de Memória Disponíveis. 3-2
PicoSoft. 3-2

Apêndice A

Especificações

Especificações Físicas A-1
Tabela de Seleção do Produto A-1
Controladores A-1
Módulos de Expansão A-1
Acessórios A-2
Dimensões A-2
Pico 1760-L12xxx. A-2
Pico 1760-L18xxx e Módulos de Expansão A-3

Índice

Leia este prefácio para familiarizar-se com o restante do manual. Ele fornece informações sobre:

- quem deve usar este manual
- o propósito deste manual
- documentação relacionada
- convenções usadas neste manual
- suporte da Rockwell Automation

Quem Deve Usar Este Manual

Use este manual se for responsável pelo projeto, instalação, programação ou localização de falhas nos sistemas de controle que usam os controladores Pico.

Você deve ter um conhecimento básico de circuitos elétricos e familiaridade com a lógica a relé. Se você não tiver, faça um treinamento apropriado antes de usar este produto.

Propósito deste Manual

Este manual fornece características gerais básicas do Pico e uma introdução a programação do Pico. Para obter uma descrição mais detalhada sobre como instalar e usar o Controlador Pico, consulte a publicação 1760-UM001B-PT-P, *Manual do Usuário do Controlador Pico*.

Documentação Relacionada

Os seguintes documentos contêm maiores informações a respeito dos produtos da Rockwell Automation. Para obter uma cópia, entre em contato com seu distribuidor ou com o escritório local da Rockwell Automation.

Para:	**Leia este documento**	**Código do Documento**
Uma descrição mais detalhada de como instalar e usar o seu controlador Pico.	Manual do Usuário do Controlador Pico	1760-UM001B-PT-P
Maiores informações sobre aterramento e fiação dos controladores programáveis da marca Allen-Bradley	Allen-Bradley Programmable Controller Grounding and Wiring Guidelines	1770-4.1
Uma descrição das diferenças importantes entre os controladores programáveis de estado sólido e os dispositivos eletromecânicos	Application Considerations for Solid-State Controls	SGI-1.1
Um artigo sobre as dimensões e tipos de fios para o aterramento do equipamento elétrico.	Código Elétrico Nacional (National Electrical Code) – Publicado pela National Fire Protection Association of Boston, MA.	
Uma listagem completa da documentação atual, incluindo instruções para pedidos. Indica também se os documentos estão disponíveis em CD-ROM ou em outros idiomas.	Índice de Publicações da Allen-Bradley	SD499
Um glossário de termos e abreviações de automação industrial	Allen-Bradley Industrial Automation Glossary	AG-7.1

Técnicas Comuns Usadas Neste Manual

As seguintes convenções são usadas neste manual:

- Listas como esta fornecem informações e não etapas de procedimentos.
- Listas numeradas fornecem etapas seqüenciais ou informações hierárquicas.
- *Itálico* é usado para ênfase.

Suporte da Rockwell Automation

A Rockwell Automation oferece serviços de suporte em todo o mundo, com mais de 75 escritórios de vendas/suporte, 512 distribuidores autorizados e 260 integradores de sistema localizados somente nos E.U.A., mais representantes da Rockwell Automation na maioria dos grandes países no mundo.

Suporte Local de Produtos

Contate seu representante local da Rockwell Automation para:

- suporte para vendas e pedidos
- treinamento técnico do produto
- suporte em garantia
- contratos de serviços de suporte

Assistência Técnica de Produtos

Antes de entrar em contato com a Rockwell Automation para assistência técnica, revise o capítulo *Localização de Falhas,* no *Manual do Usuário do Controlador Pico*. Então, entre em contato com seu representante local da Rockwell Automation.

É possível também entrar em contato com o Suporte Técnico da Rockwell Automation. Para entrar em contato com o nosso Suporte Técnico, acesse o site a seguir para encontrar o local de suporte na sua região.

- http://support.automation.rockwell.com/contactinformation/

Suas Perguntas ou Comentários sobre este Manual

Se você encontrar algum problema com este manual ou tiver sugestões sobre como ele pode ser mais útil para você, por favor entre em contato no endereço abaixo:

Rockwell Automation
Control and Information Group
Technical Communication Dept. A602V
P.O. Box 2086
Milwaukee, WI 53201-2086

ou visite nossa página da internet:
http://www.ab.com/pico or http://www.rockwellautomation.com

Controlador Pico

Informações de Segurança

ATENÇÃO

Perigo de Choque Elétrico

A instalação elétrica e o trabalho de comissionamento devem ser feitos somente por pessoal qualificado.

Não trabalhe no dispositivo se a alimentação estiver ligada.

Observe as normas de segurança relevantes:

- Desligue a alimentação
- Certifique-se de que o dispositivo não possa ser energizado novamente inadvertidamente
- Certifique-se de que nenhuma tensão perigosa está presente antes de trabalhar no dispositivo

Simplesmente Pico

Comutação e Controle Inteligente

Pico é um controlador compacto, fácil de usar e de baixo custo para aplicações de controle simples. As aplicações variam da automação de edifícios e casas ao controle de máquinas e da planta. O Pico tem elementos operacionais incorporados fáceis de usar e um monitor LCD.

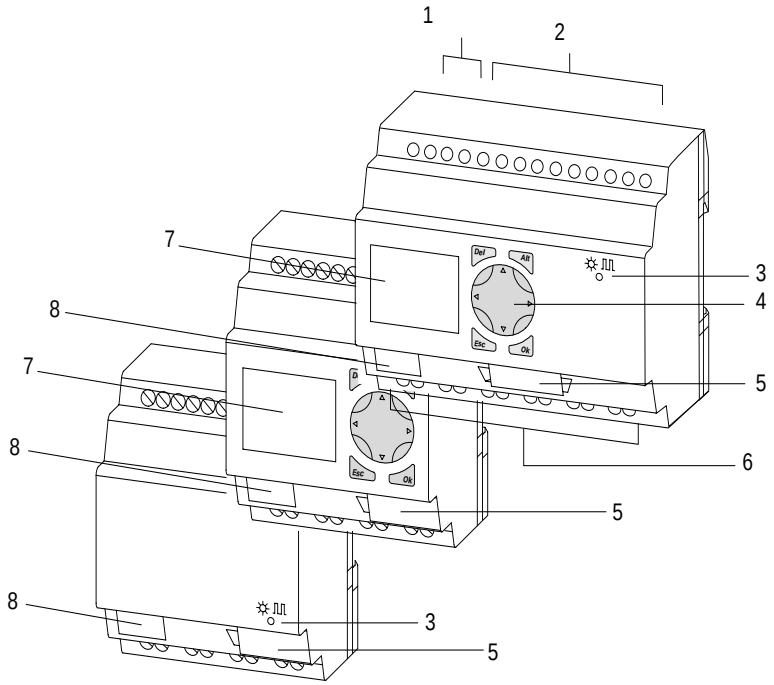
Conecte o Pico e desenhe um diagrama de circuito no monitor com o pressionar dos botões no dispositivo. O Pico trabalha com contatos normalmente abertos, contatos normalmente fechados e relés.

Insira um diagrama de circuito no Pico do mesmo modo que o esboço em papel. O Pico tem funções básicas e avançadas para relés, temporizadores e contatores, entre outras funções. Faça alterações no circuito pressionando os botões no dispositivo. Não é necessário uma nova fiação, o que gastaria mais tempo.

Aplicações em Todos os Lugares

- Automação de edifícios e casas, controladores para iluminação, portas e persianas de janela.
- Controle de ventiladores, portas giratórias, estufas, iluminação externa, controladores de janela, iluminação de display de loja.
- Criação de controladores para níveis de temperatura, ventilação e brilho
- Controle de máquinas e fábricas, prensas, esteiras transportadoras, condutores de oscilação, separadores, bombas

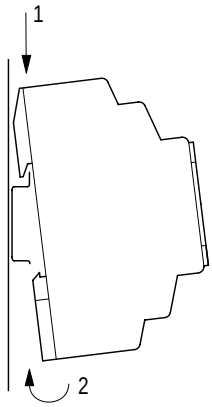
Características Gerais do Pico



Item	Descrição
1	Alimentação de Entrada
2	Entradas
3	LED de Alimentação/Operação
4	Teclado
5	Soquete para módulo de memória ou cabo de interface do microcomputador
6	Saídas
7	Display de LCD
8	Superfície para Escrita

Montagem do Pico

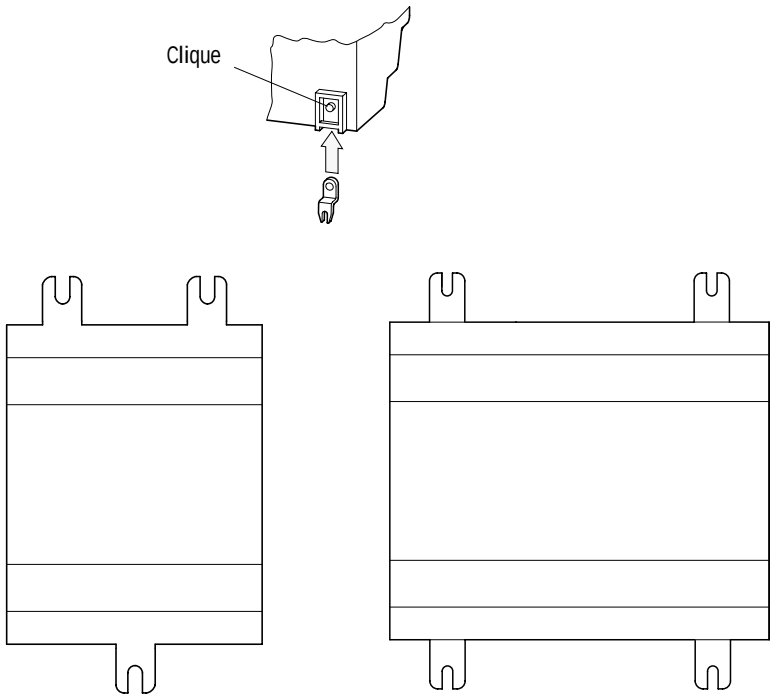
Montagem em Trilho DIN



1. Coloque o Pico na borda superior do trilho DIN e gire até encaixar, apertando levemente, como ilustrado pela seta.
2. O Pico será fixado no lugar através de um mecanismo de mola incorporado.

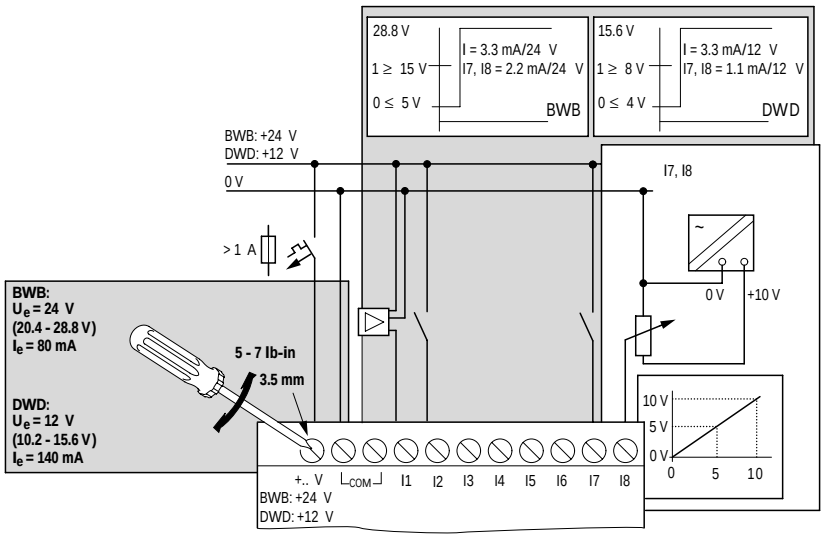
Montagem em uma Placa

O Pico pode ser fixado a uma placa de montagem com os três ou quatro pés, que estão incluídos.

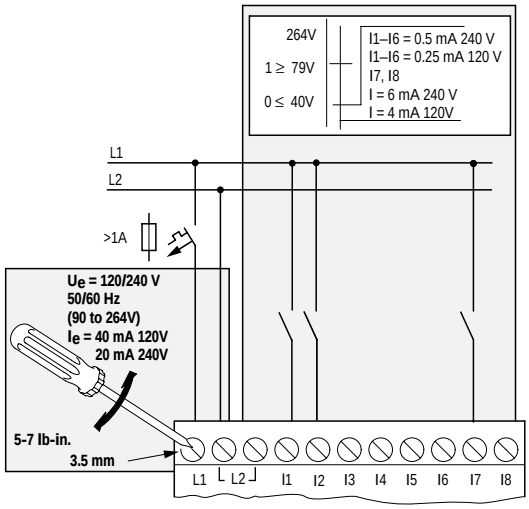


Conexão do Pico

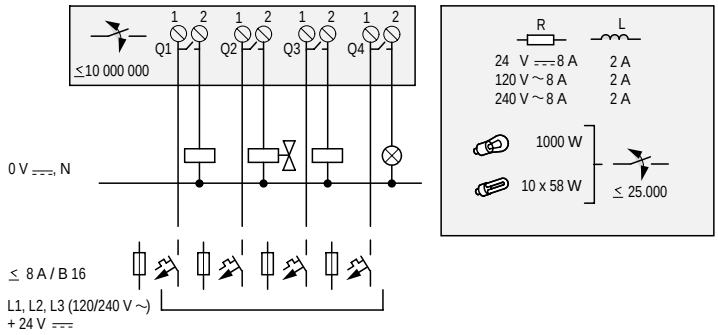
Entradas do Pico 1760-L12BWB-xx e 1760-L12DWD



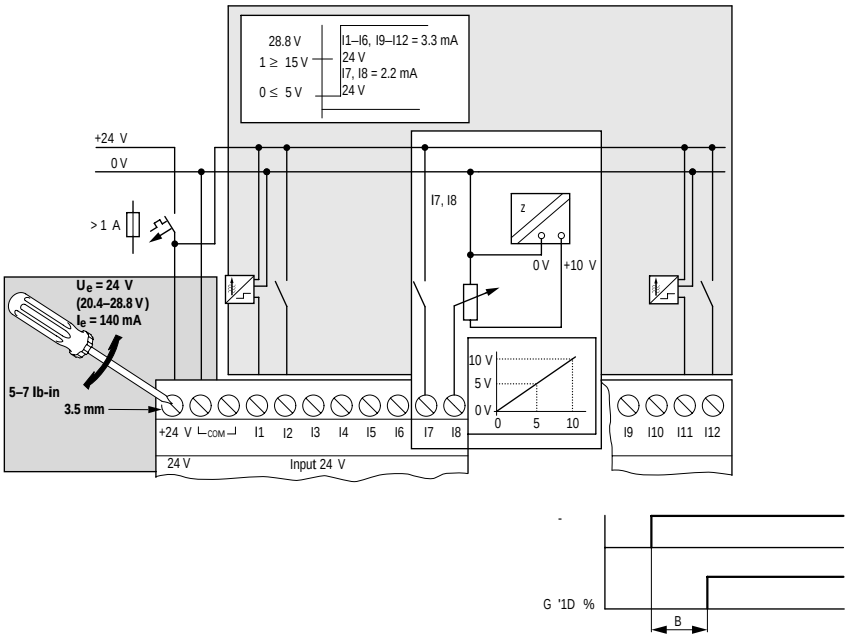
Entradas do Pico 1760-L12AWA-xx



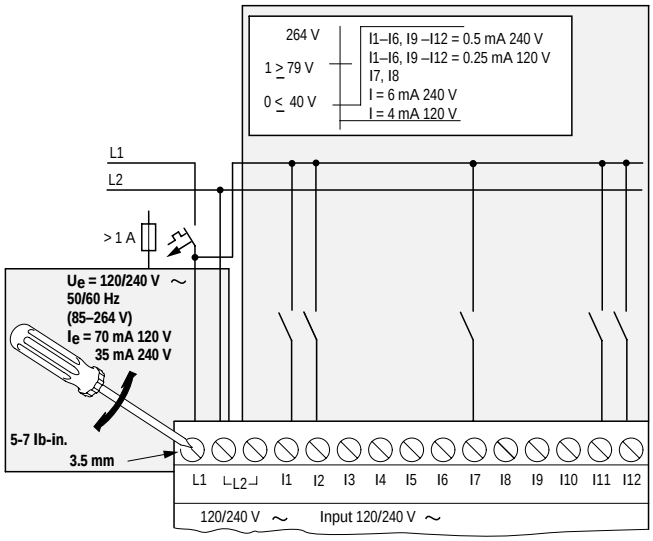
Saídas do Pico 1760-L12AWA-xx, 1760-L12BWB-xx e 1760-L12DWD



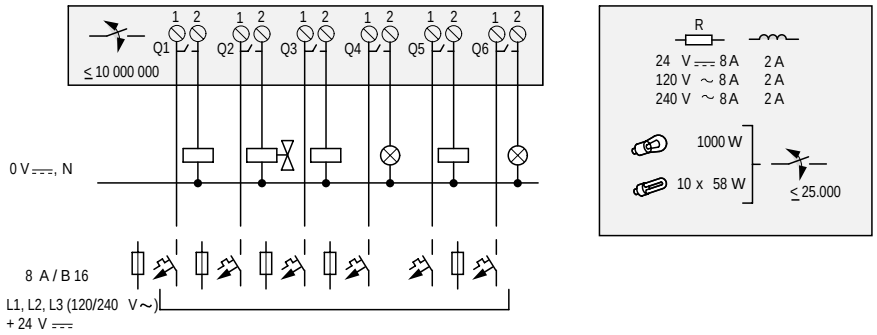
Entradas do Pico 1760-L18BWB-EX



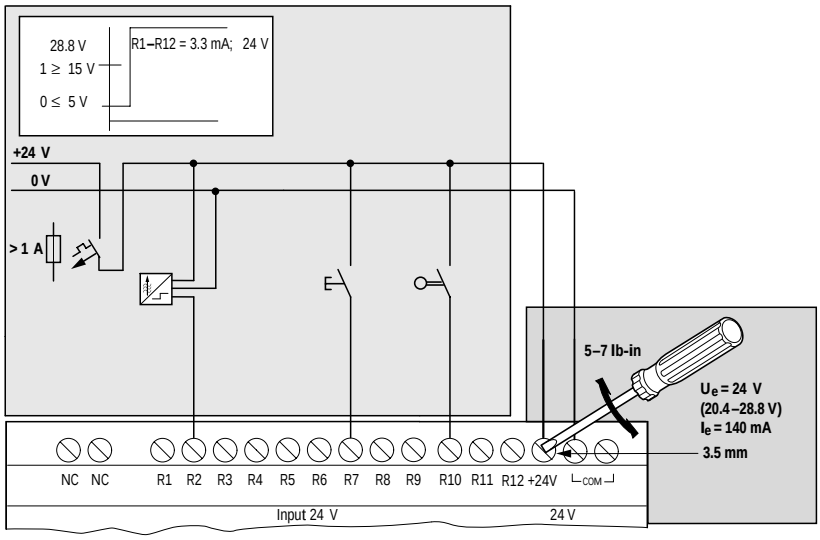
Entradas do Pico 1760-L18AWA-EX



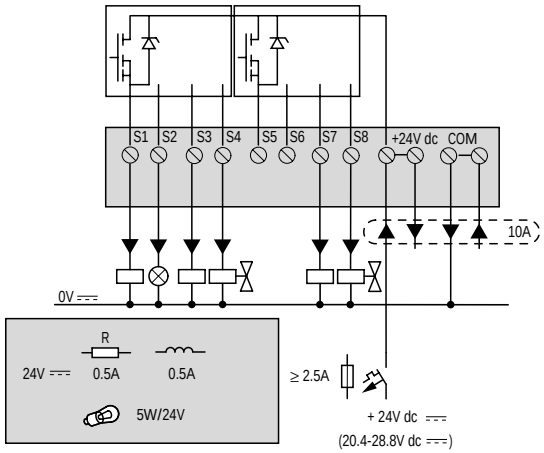
Saídas do Pico 1760-L18xxx



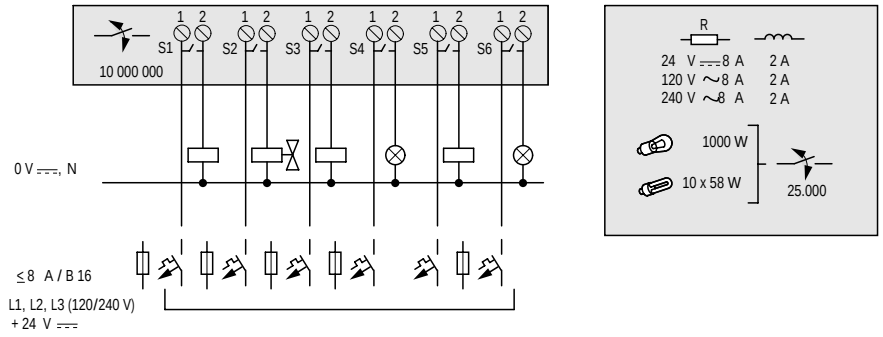
Entradas do Pico 1760-IB12XOB8



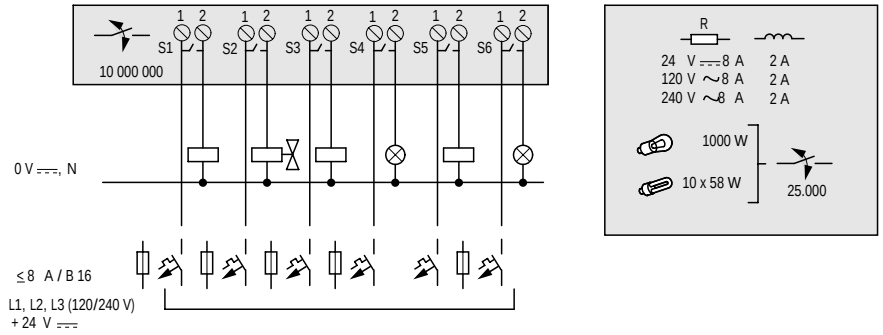
Saídas do Pico 1760-IB12XOB8



Entradas do Pico 1760-IA12XOW6I

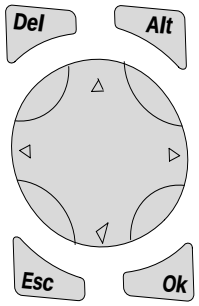


Saídas do Pico 1760-IA12XOW6I



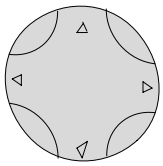
Conceitos Básicos de Operação do Pico

Botões de Operação do Pico

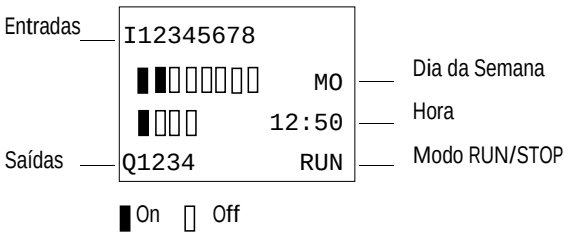


Botão	Função
Del	Exclui o objeto do diagrama de circuito
Alt	Funções especiais no diagrama de circuito
Cursores	Movem o cursor
	Selecione o item de menu
	Escolha os números do contato, seus valores, tempos etc.
Ok	Próximo nível de menu, armazena sua entrada
Esc	Nível de menu anterior, cancela sua entrada

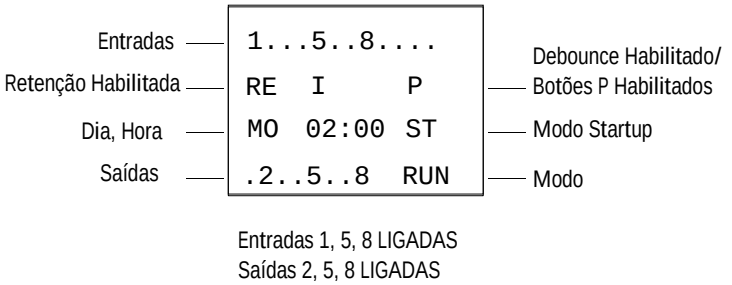
Navegação Através dos Menus para Escolher os Valores

Pressione	Para
Del e Alt	Exibir o menu do sistema (pressione ambas as teclas ao mesmo tempo).
Ok	• Ir para o próximo nível de menu. • Selecionar o item de menu. • Armazenar sua entrada.
Esc	Cancelar sua inserção desde o último *Ok*.
	• Alterar o item do menu. • Alterar o valor. • Alterar a posição.

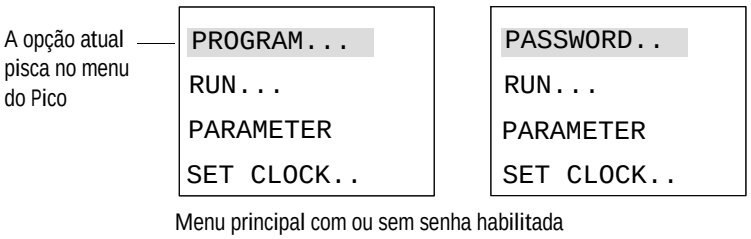
Display de Status de 12 Pontos



Display de Status de 18 Pontos



Display do Menu



Menu principal com ou sem senha habilitada

Exibição do Cursor

Existem dois tipos diferentes de cursor:

A navegação do bloco completo é exibida como um bloco piscante:

- Mova o cursor com as setas para a esquerda/direita
- No diagrama de circuito, use também as setas para cima/baixo

O cursor de alteração do parâmetro faz piscar o parâmetro selecionado:

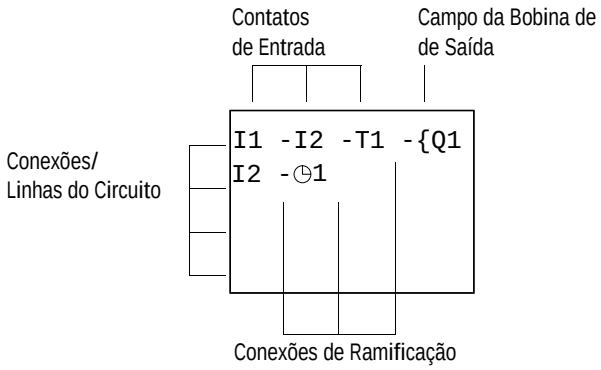
- Altere a posição com as setas para a esquerda/direita
- Altere os valores com as setas para cima/baixo

Os valores/menus piscantes estão destacados em cinza neste manual.

```
WINTER   TIME
DAY  :   MO
TIME :   01 25
```

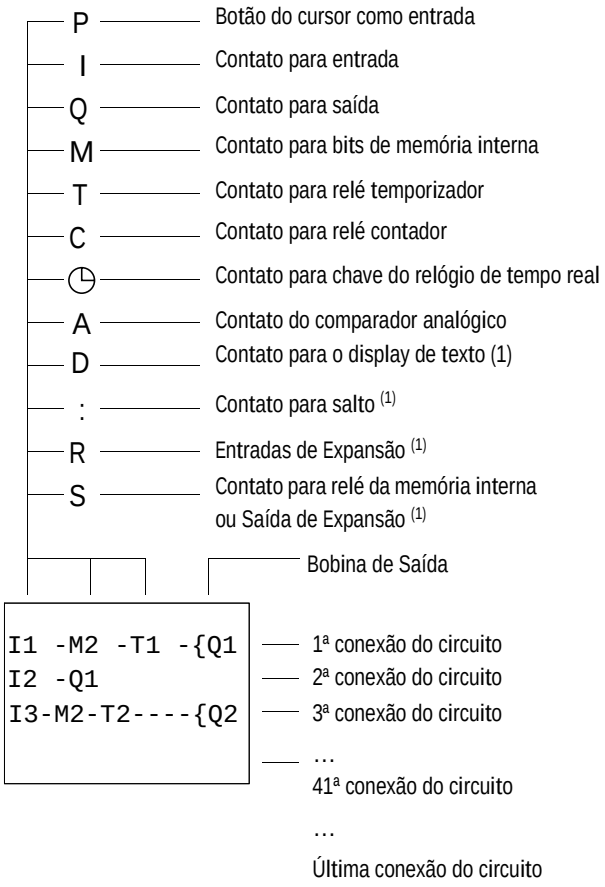
```
WINTER   TIME
DAY  :   MO
TIME :   01:25
```

Menu do Diagrama de Circuito



Cada linha pode suportar quatro instruções, três instruções de entrada (contatos) e uma instrução de saída (bobina ou relé). As linhas são conectadas juntas pelas ramificações nas três posições entre as instruções. Toda a programação do Pico pode ser feita com o uso do display e o teclado.

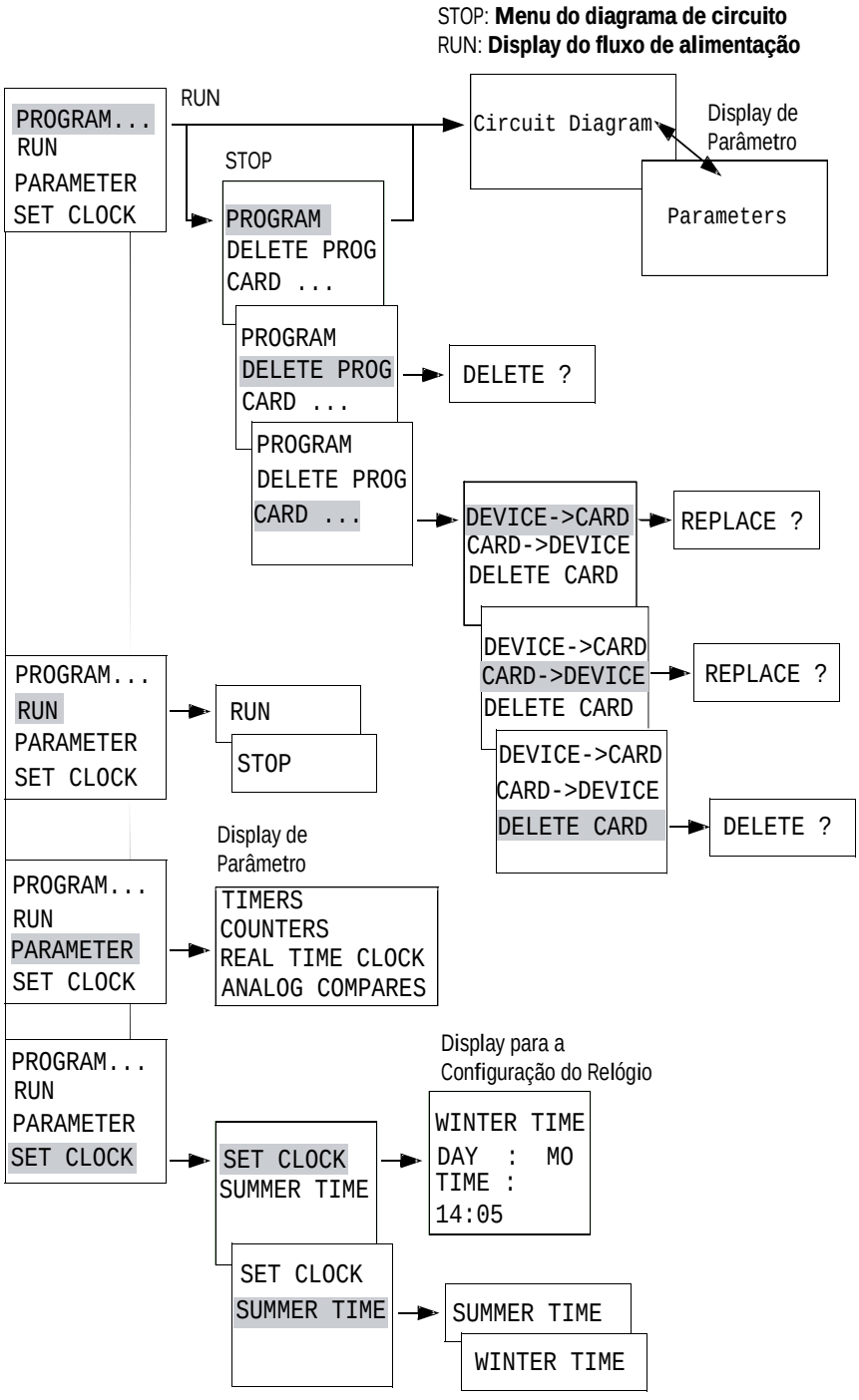
Símbolos do Diagrama de Circuito



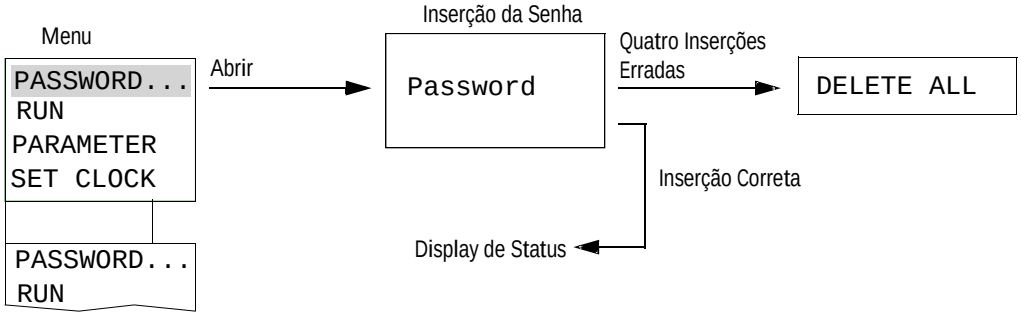
(1) Somente para 1760-L18xxx

Estrutura do Menu

Menu Principal Sem Proteção Opcional de Senha



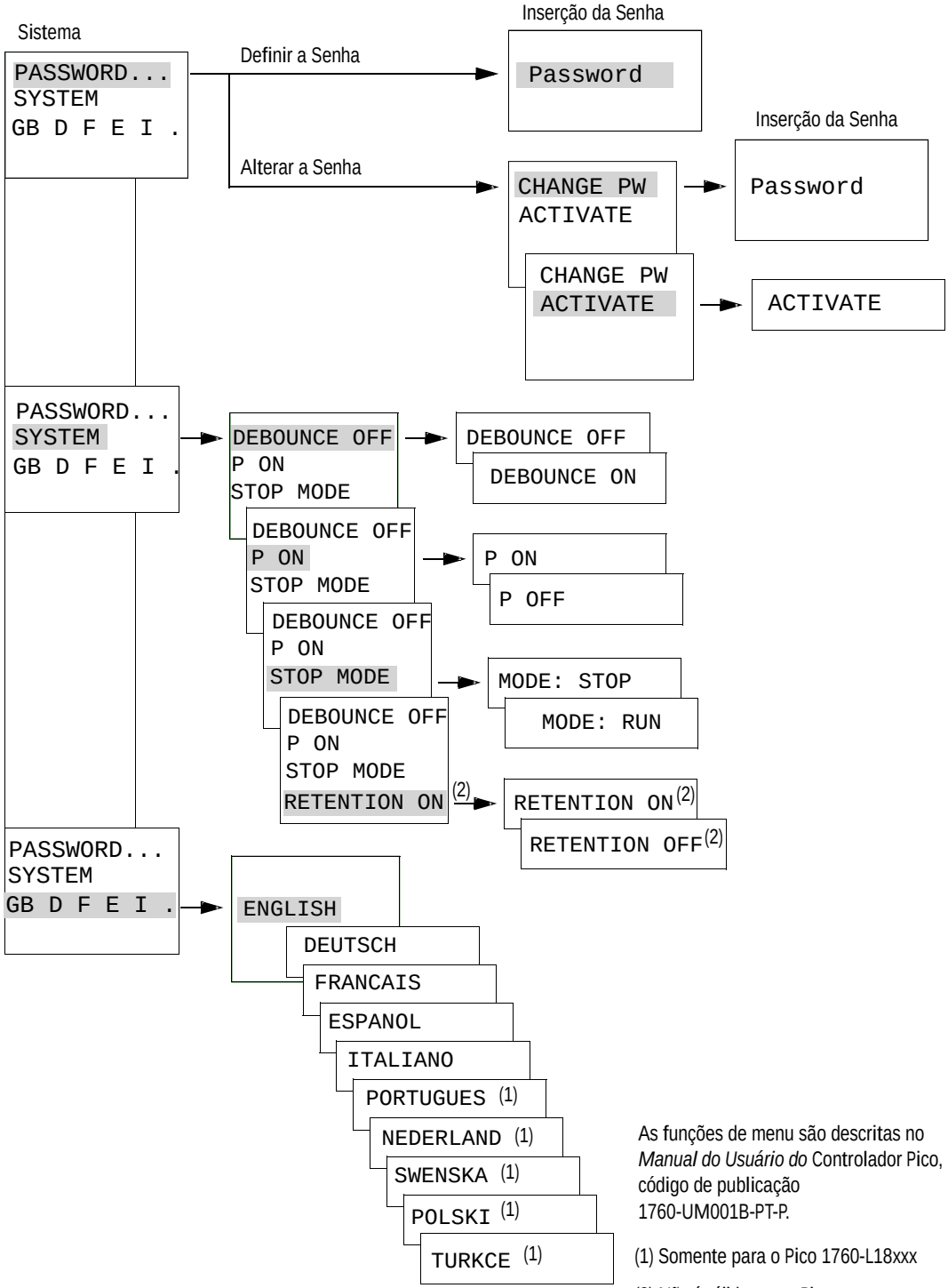
Menu Principal com Proteção da Senha



NOTA

Se você não souber a senha, você pode excluir a senha antiga, mas o diagrama do circuito e os dados também serão removidos. Para remover a senha, tecle *Ok* para *Delete All (Excluir Tudo)* após a digitação de quatro senhas incorretas. (Ao pressionar *Esc*, o diagrama e os dados do circuito são retidos. Em seguida, você pode fazer outras quatro tentativas para digitar a senha.)

Menu do Sistema



As funções de menu são descritas no *Manual do Usuário do* Controlador Pico, código de publicação 1760-UM001B-PT-P.

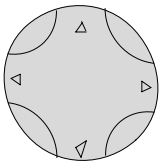
(1) Somente para o Pico 1760-L18xxx

(2) Não é válido para o Pico 1760-L12AWA-xx

Desenho de um Circuito com o Pico

Operação do Pico

Botões para Desenhar os Diagramas de Circuito

Botão	Função
	Excluir ramificação, contato, relé ou linha vazia no diagrama de circuito
	• Alternar entre os contatos normalmente aberto e normalmente fechado • Conectar os contatos e os relés • Adicionar as conexões do circuito
	Setas para cima/baixo: • Alterar o valor • Mover o cursor para cima e para baixo Setas para a esquerda/direita: • Mover o cursor para a esquerda e para a direita • Alterar entre os parâmetros
	• Ir para o nível do menu anterior • Desfazer os ajustes desde o último Ok • Sair do display atual
	• Ir para o próximo nível do menu • Alterar, adicionar contato/relé • Salvar a configuração

Ajuste do Idioma do Menu

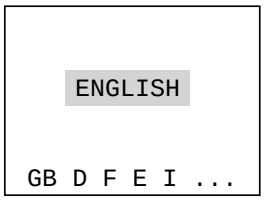
Primeira Energização do Pico

NOTA

Um pequeno pico de corrente é produzido na energização do equipamento pela primeira vez. Não chaveie o equipamento usando relés reed, pois seus contatos podem se queimar ou derreter.

Escolha o idioma com as teclas do cursor para cima/baixo.

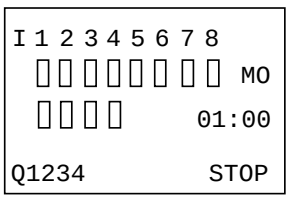
Abreviação	Idioma
GB	Inglês
D	Alemão
F	Francês
E	Espanhol
I	Italiano



O Pico 1760-L18xxx também suporta os seguintes idiomas:

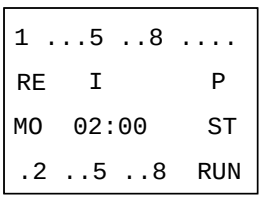
- Português
- Holandês
- Sueco
- Polonês
- Turco

1. Use as setas para selecionar um idioma.
2. Confirme com *Ok*.
3. O Pico então exibe o display de status.



Pico de 12 E/S

ou

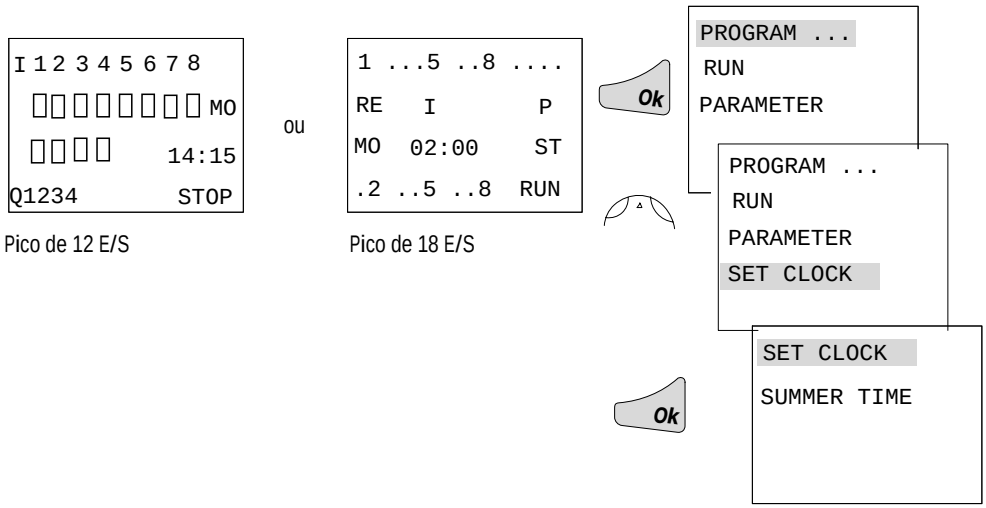


Pico de 18 E/S

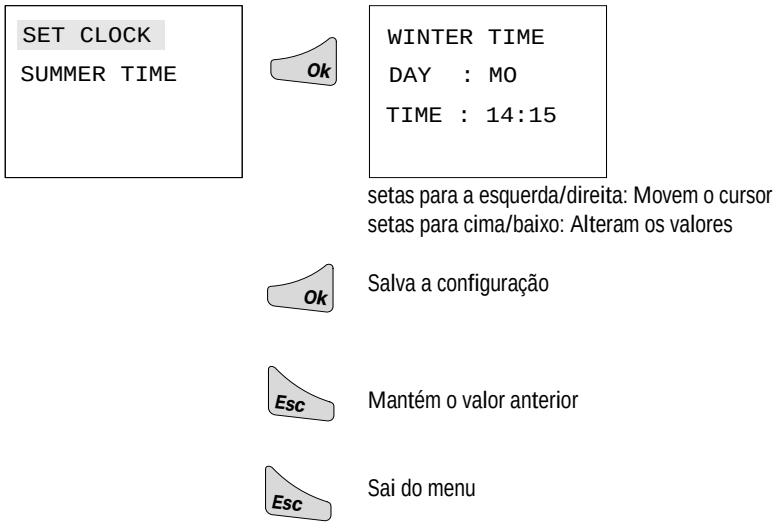
Ajuste do Horário

Os controladores com a designação “-NC” não possuem relógios de tempo real.

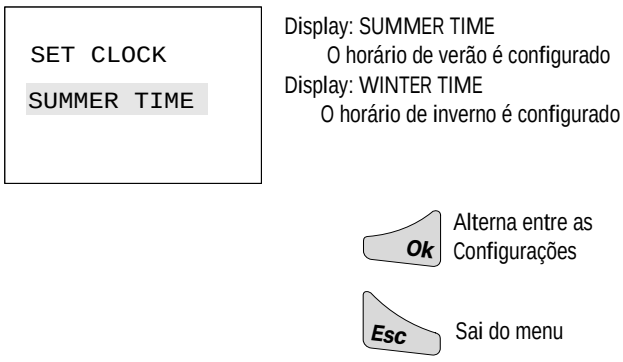
Configuração do Relógio em Tempo Real



Configuração do Dia da Semana e do Horário



Horário de Inverno/Verão



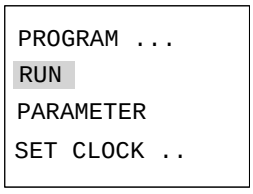
Escolha do Modo de Operação do Pico

Os dois modos de operação do Pico são RUN e STOP.

- RUN: O Pico processa o diagrama de circuito.
- STOP: Cria e modifica o diagrama de circuito.

O menu RUN/STOP exibe RUN ou STOP, conforme segue:

- modo STOP ativo: RUN é exibido
- modo RUN ativo: STOP é exibido



Comportamento de Startup Selecionável

É possível selecionar o modo de operação a ser ativado quando o Pico for energizado. Você pode escolher o startup no modo “RUN” ou “STOP” pelo Menu do Sistema.

Elementos do Diagrama de Circuito do Pico

Contatos

Os contatos são usados para modificar o fluxo de corrente no diagrama de circuito. Os contatos no diagrama de circuito são contatos normalmente fechados ou abertos. *Os contatos normalmente fechados* se abrem quando desligados (desenergizados) e se fecham quando ligados (energizados). *Os contatos normalmente abertos* são fechados quando desligados e abertos quando ligados.

Contato	Representação do Pico
Contato normalmente fechado; Abrir quando desligado	I, Q, M, A, C, T, P, D, S, :, R
Contato normalmente aberto; Fechado quando desligado	$\overline{I}$, $\overline{Q}$, $\overline{M}$, $\overline{A}$, $\overline{C}$, $\overline{T}$, $\overline{P}$, $\overline{D}$, $\overline{S}$, $\overline{R}$

O Pico funciona com diferentes contatos, os quais podem ser usados em qualquer ordem nos campos de contato do diagrama de circuito.

Tipo do Contato	Contato Normal-mente Fechado	Contato Normal-mente Aberto	1760-L12xxx	1760-L18xxx
Entradas do Controlador	I	$\overline{I}$	I1 a I8	I1 a I12
Status de Expansão				I14(3)
Entradas controladas por Software - Teclado	P	$\overline{P}$	P1 a P4	P1 a P4
Saídas do Controlador	Q	$\overline{Q}$	Q1 a Q4	Q1 a Q6
Bits de Memória Interna	M	$\overline{M}$	M1 a M16	M1 a M16
Contadores	C	$\overline{C}$	C1 a C8	C1 a C8
Temporizadores	T	$\overline{T}$	T1 a T8	T1 a T8
Relógio de Tempo Real (1)			1 to 4	1 to 4
Setpoint Analógico para Comparação(2)	A	$\overline{A}$	A1 a A8	A1 a A8
Display de Texto	D	$\overline{D}$	–	D1 a D8
Saídas de Expansão ou Bits de Memória Interna	S	$\overline{S}$	–	S1 a S8
Salto para Label	:	–	–	:1 a :8
Entradas de Expansão	R	$\overline{R}$	–	R1 a R12
Detecção de Sobrecarga de Expansão	R	$\overline{R}$	–	R15 e R16(3)

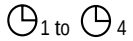
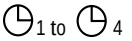
(1) Não está disponível nos modelos "-NC".

(2) Aplica-se somente ao 1760-LxxBWB-xx e 1760-L12DWD.

(3) Aplica-se somente aos modelos 1760-L18xxx-EX. O R15 e R16 são usados para a detecção de sobrecarga da expansão para o módulo de expansão do transistor, 1760-IB12XOB8.

Relés

O Pico possui nove tipos diferentes de relé para o uso em um diagrama de circuito.

Tipo de relé	Símbolo do Pico	1760-L12xxx	1760-L18xxx	Função da Bobina	Parâmetro
Saídas do Controlador	Q	Q1 a Q4	Q1 a Q6	X	–
Bits de Memória Interna	M	M1 a M16	M1 a M16	X	–
Contadores	C	C1 a C8	C1 a C8	X	X
Temporizadores	T	T1 a T8	T1 a T8	X	X
Relógio de Tempo Real(1)				–	X
Setpoint Analógico para Comparação(2)	A	A1 a A8	A1 a A8	–	X
Display de Texto	D	–	D1 a D8	X	X
Salto para Label	:	–	:1 a :8	X	–
Saídas de Expansão ou Bits de Memória Interna	S	–	S1 a S8	X	–

(1) Não está disponível nos modelos "-NC".
(2) Aplica-se somente ao 1760-LxxBWB-xx e 1760-L12DWD.

O comportamento de chaveamento destes relés é configurado com o uso das funções da bobina e parâmetros. As funções e parâmetros são listados com a descrição de cada tipo de relé de função.

As opções para ajuste de saída e relés de memória são listadas com a descrição de cada função.

Valores Reais Retentivos

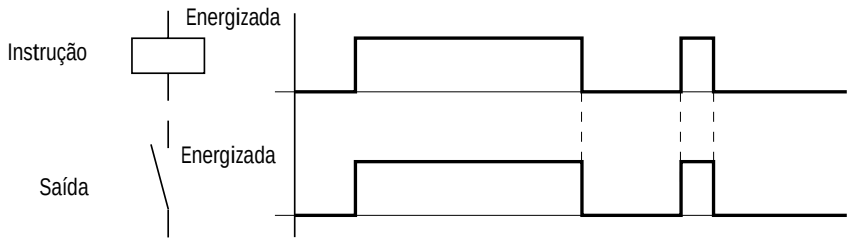
Com o Pico 1760-L12BWB-xx, 1760-L12DWD e 1760-L18xxx é possível salvar os valores reais de memória interna, temporizadores e contadores no caso de uma falha de alimentação. As quantidades e os valores que podem ser retidos são encontrados na seguinte tabela:

Para obter informações adicionais consulte o *Manual do Usuário do Controlador Pico*, código de publicação 1760-UM001B-PT-P.

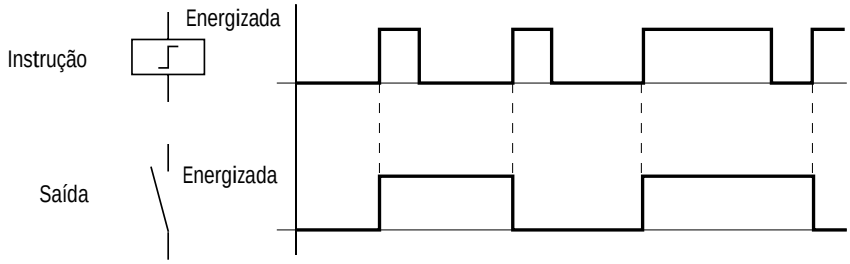
Relés Retentivos

Tipo de Relé	Símbolo do Pico	1760-L12BWB-xx 1760-L12DWD	1760-L18xxx
Bits de Memória Interna	M	4 (M13 a M16)	4 (M13 a M16)
Contadores	C	1 (C8)	4 (C5, C6, C7, C8)
Temporizadores	T	1 (T8)	2 (T7, T8)
Display de Texto	D	–	8 (D1 a D8)

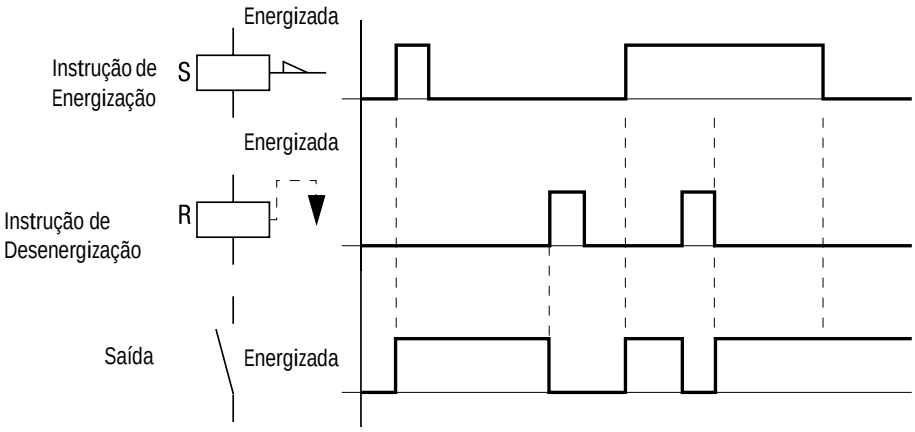
Energização Básica da Saída



Saída Mantida/Flip-Flop

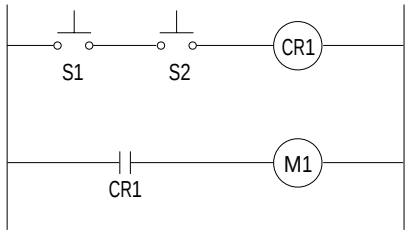


Saída Retentiva



Exemplo: Criação de um Diagrama de Circuito

Interconexão dos Contatos e Relés



Conexão do Pico

1. Conecte o S1 ao terminal de entrada I1 do Pico
2. Conecte o S2 à entrada I2 do Pico
3. Conecte a carga M1 à saída Q1 do Pico

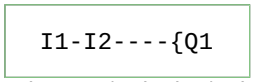
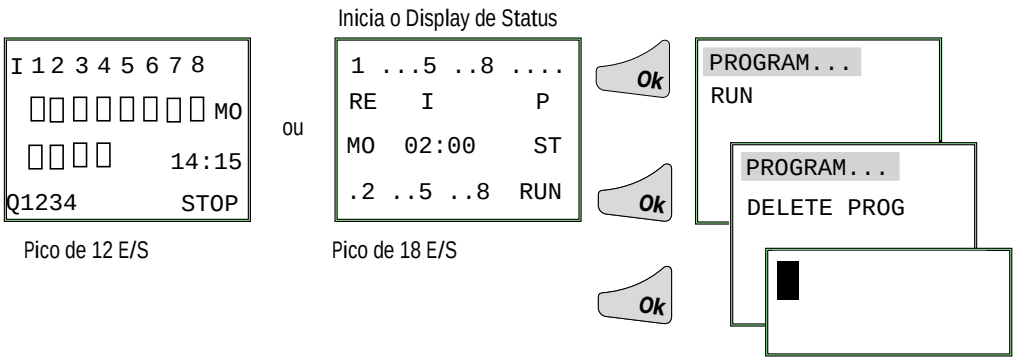


Diagrama de Circuito do Pico

Desenho do Circuito no Menu Diagrama de Circuito

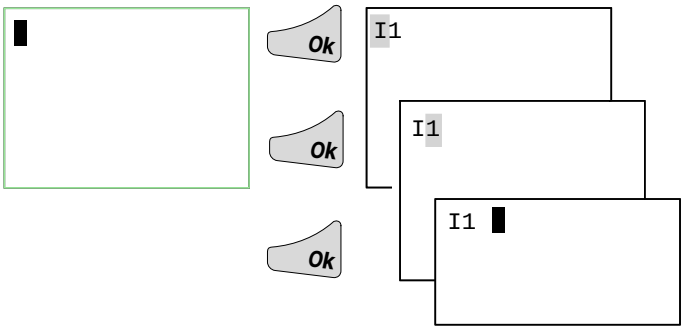


Pico de 12 E/S

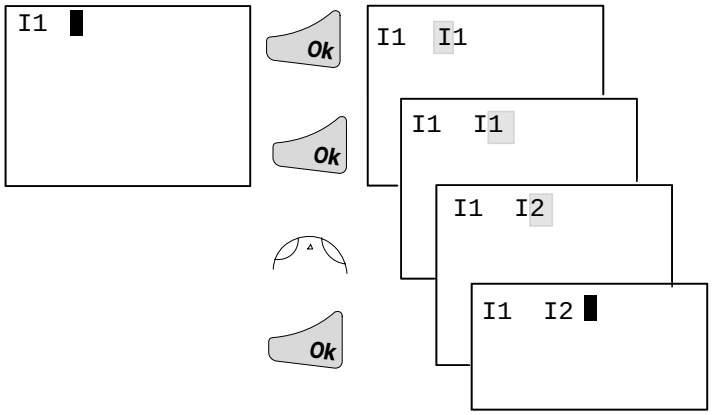
Pico de 18 E/S

Inserção do Contato “I1”

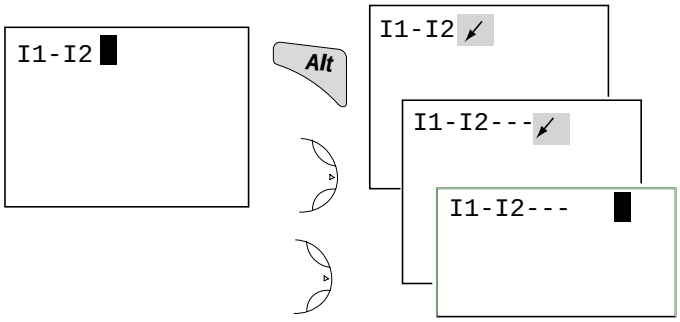
Display do Diagrama de Circuito



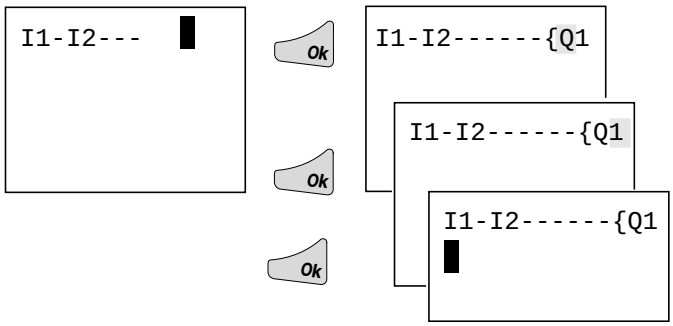
Inserção do Contato “I2”



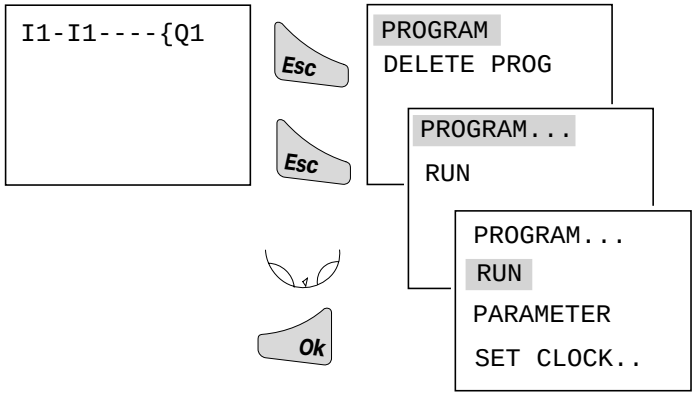
Desenho de uma Conexão Entre o Contato e a Bobina do Relé



Escolha da Bobina do Relé “Q1”

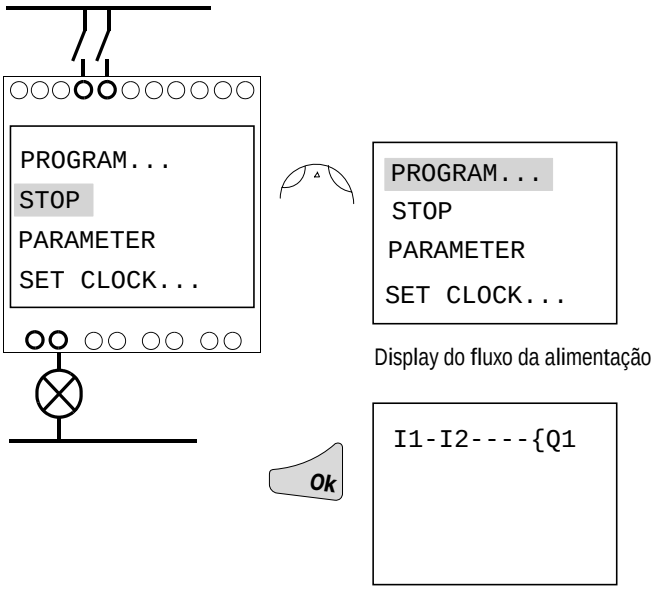


Alteração do Modo de Operação



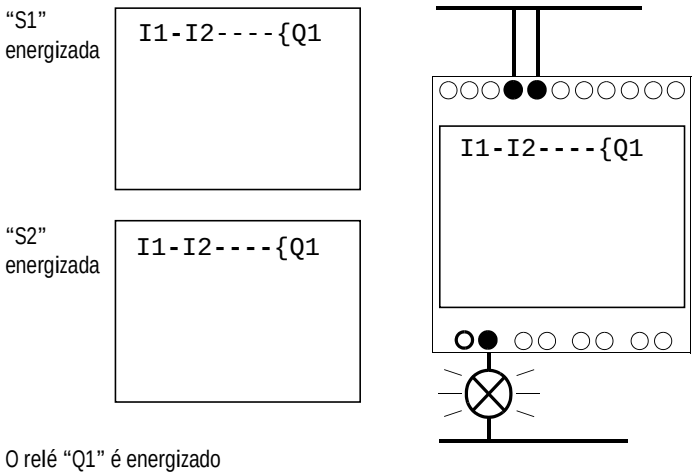
O Pico está agora no modo RUN

Teste do Diagrama de Circuito

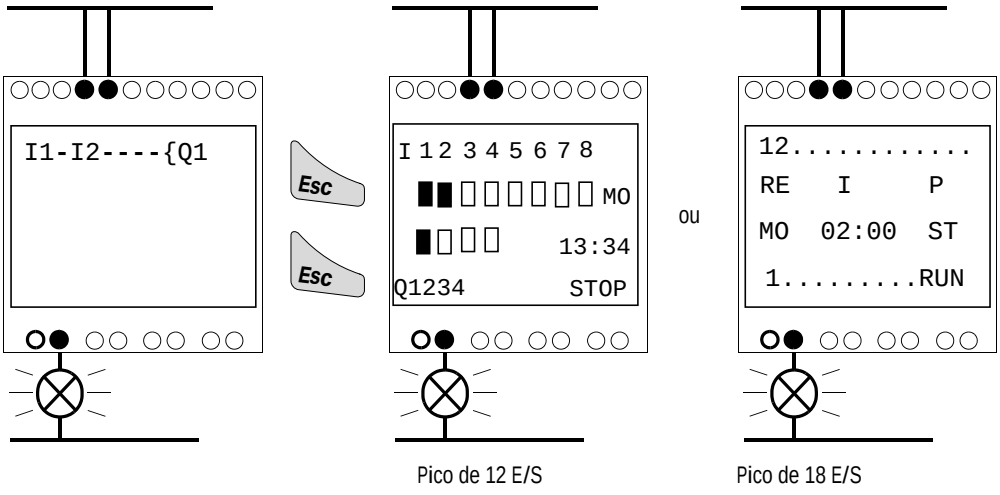


Display do fluxo da alimentação

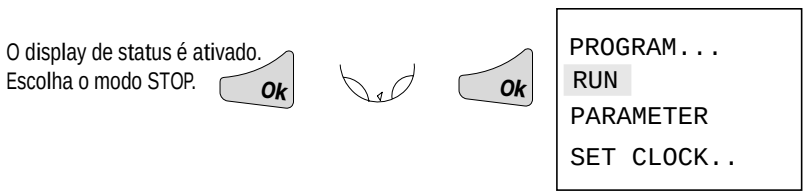
Operação das Chaves “S1” e “S2”



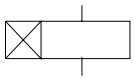
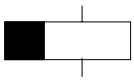
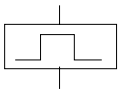
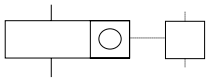
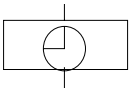
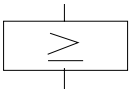
Retorno ao Display de Status com ESC



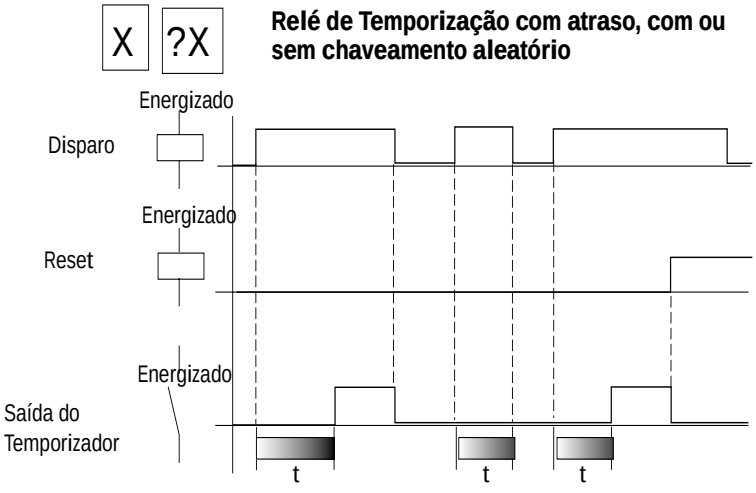
No próximo exemplo, um relé de temporização será adicionado ao circuito.



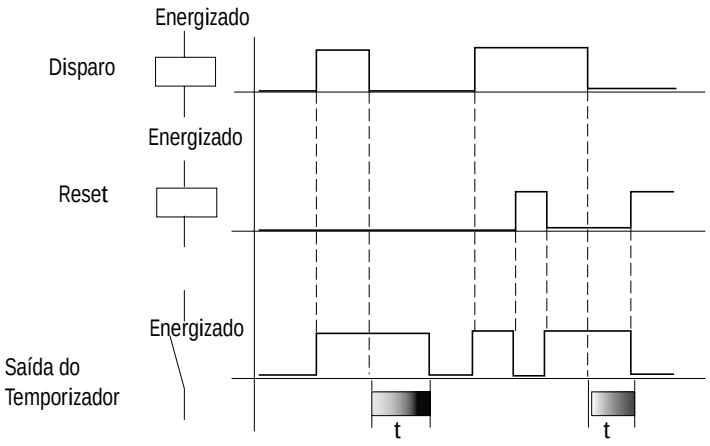
Tipos de Relé de Função

Símbolo do Diagrama de Circuito	Tipo de Relé de Função
	Relé de temporização com atraso, com ou sem chaveamento aleatório
	Relé de temporização sem atraso na desenergização, com ou sem chaveamento aleatório
	Relé de temporização, pulso único Relé de temporização, intermitente
	Relé de contagem, contador para cima/baixo
	Chave de horário, dia da semana/hora (somente nos modelos Pico com relógio)
	Relé comparador analógico (somente nos modelos Pico com 24 Vcc)

Relé de Temporização

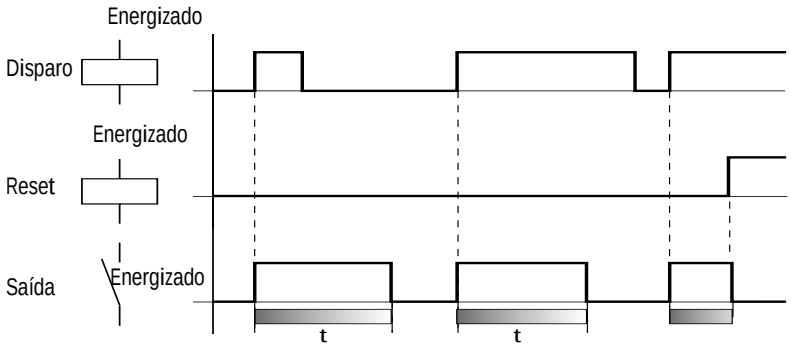


Relé de Temporização sem atraso, com ou sem Chaveamento Aleatório



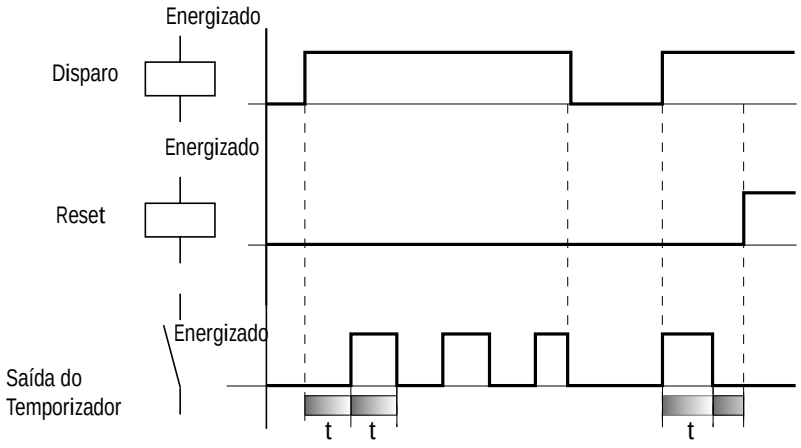
Com o chaveamento aleatório, o contato a relé chaveia aleatoriamente, a qualquer momento, até o valor de tempo especificado (exibido em cinza na figura).

Relé de Temporização, Pulso Único

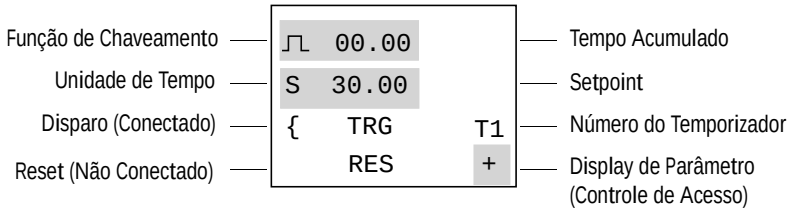


Relé de Temporização, Intermitente

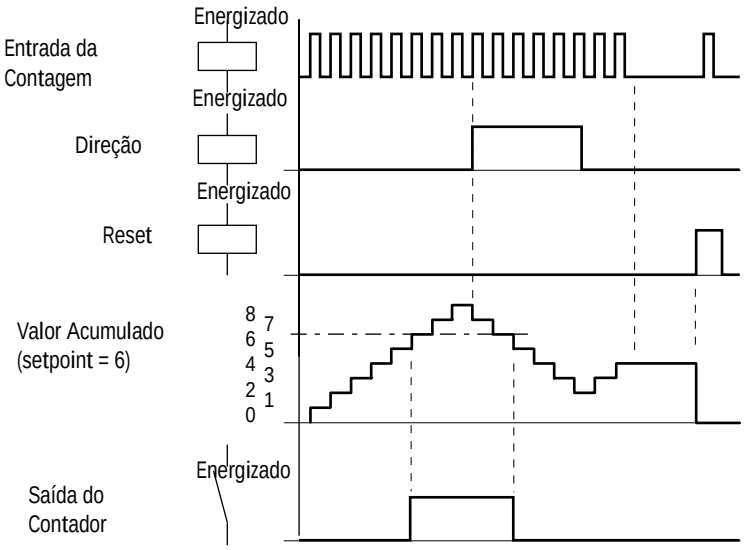
Frequência da Intermitência = 1/2 x setpoint



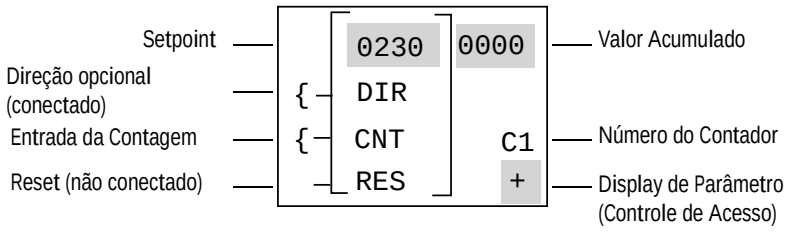
Display de Parâmetros para Relés de Temporização



Relé de Contagem

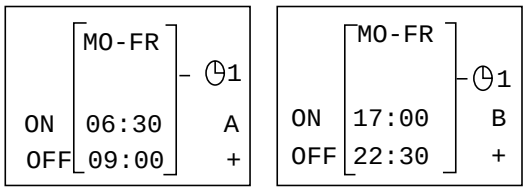


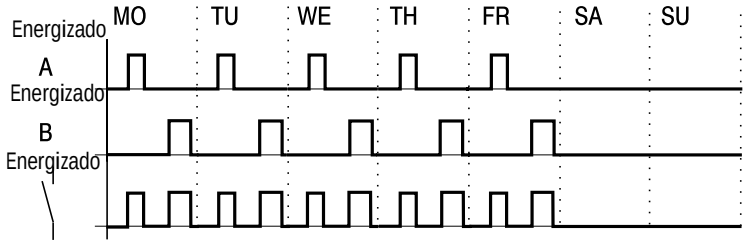
Display de Parâmetros para Relés do Contador



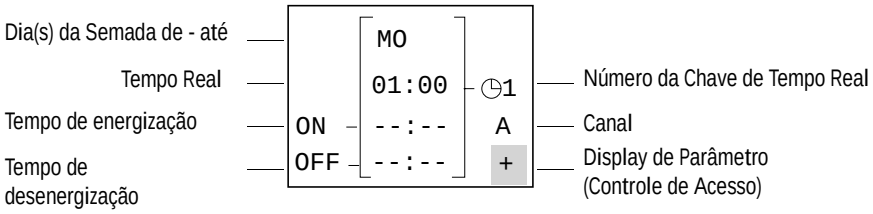
Chave de Tempo Real

Exemplo: A Chave de Tempo Real 1 chaveia de segunda até sexta-feira, entre 6:30 e 9:00 e novamente entre 17:00 e 22:30.





Display de Parâmetros para Chaves de Tempo Real



Comparador Analógico

Funções disponíveis:

- I7 ≥ I8, I7 ≤ I8
- I7 ≥ Setpoint, I7 ≤ Setpoint
- I8 ≥ Setpoint, I8 ≤ Setpoint

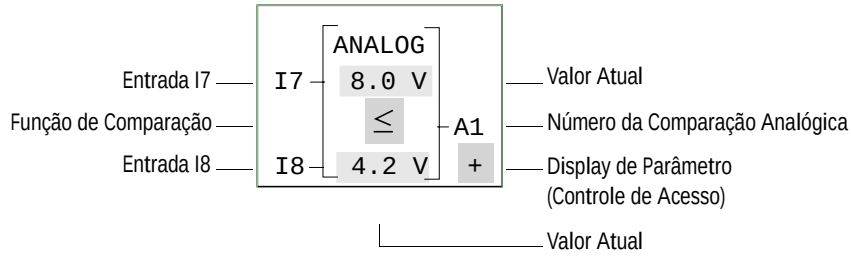
O comparador analógico pode comparar tensões de 0 V a 10 V (setpoints de “0,0” a “10,0”).

NOTA

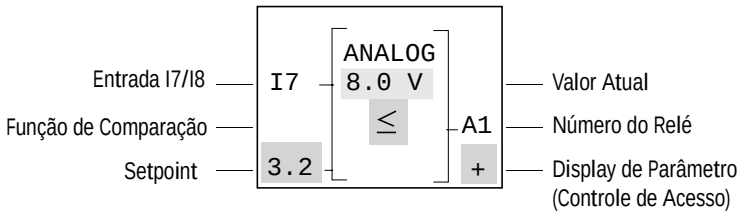
Os sinais analógicos dos sensores normalmente flutuam por diversos milivolts. Para um chaveamento estável, os setpoints devem ter uma diferença de, pelo menos, 0,2 V (histerese do chaveamento). Não use nenhum relé com as funções de energização da saída ou de bobina de relé de impulso.

Displays de Parâmetros para Comparadores Analógicos

Compara as entradas I7 e I8.



Compare a entrada “I7” com um setpoint.



Display de Texto (Somente para 1760-L18xxx)

O Display de Texto é usado para exibir oito mensagens que podem ser definidas livremente na tela do Pico. Cada bloco de texto exibe até 48 caracteres do conjunto de caracteres do display do Pico (ASCII + caracteres especiais do Pico). Caso o Display de Texto for habilitado, o texto digitado através do PicoSoft é exibido. Se diversos Displays de Texto forem habilitados, a próxima tela é exibida a cada 4 segundos. Quando o Display de Texto D1 for habilitado, ele é continuamente exibido (indicação de falha).

Tecle *Ok* para chavear para os menus a qualquer hora.

Os valores ou parâmetros atuais dos relés de função podem ser exibidos nas linhas 2 e 3.

Exemplos:

Sinais de Falha

```
CAUTION!
PUMP 1
MOTOR
MALFUNCTION
```

Display de Tempo e Texto

```
THE TIME
IS
    14:42
```

Exibe o Valor do Contador

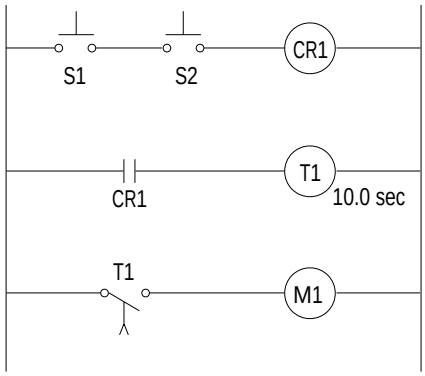
```
QUANTITY
ACTV  0042
PCS
SETP0100
```

Exibe o Valor Atual e o Parâmetro do Relé de Temporização

```
TIME RELAY  1
SETP99.00 S
ACTV 42.00 S
```

Exemplo: Uso de um Relé de Função

Circuito Convencional

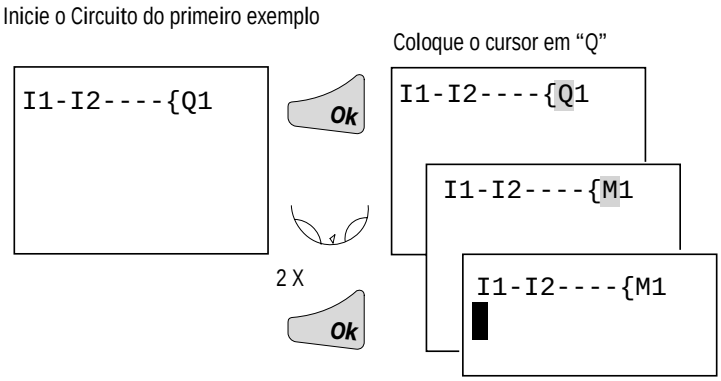


O Pico chaveia o relé M1 com atraso de 10 segundos.

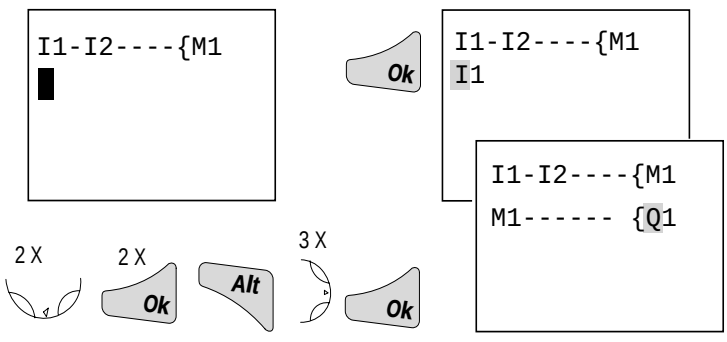
```
I1-I2----{M1
M1-------TT1
T1-------{Q1
```

Diagrama de Circuito do Pico

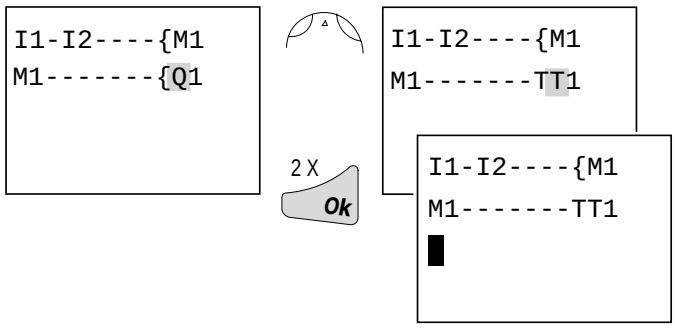
Seleção de um Relé de Memória Interna



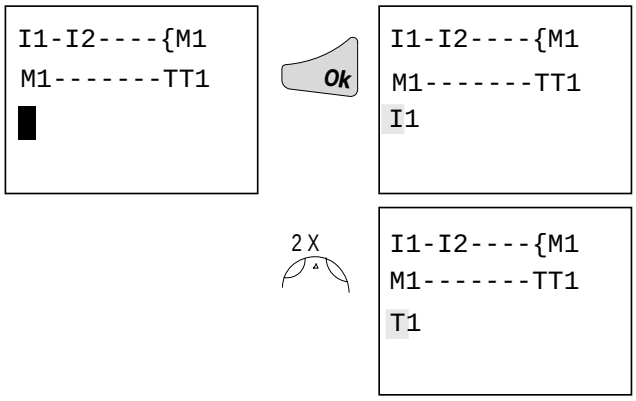
Seleção do Contato da Memória Interna e Conexão ao Novo Relé de Saída



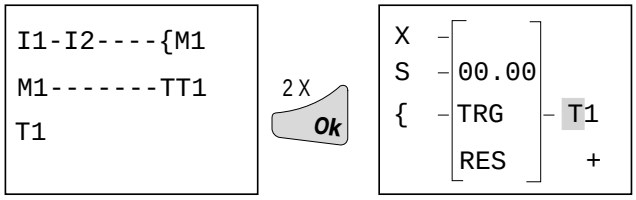
Seleção do Relé de Disparo para Tempo



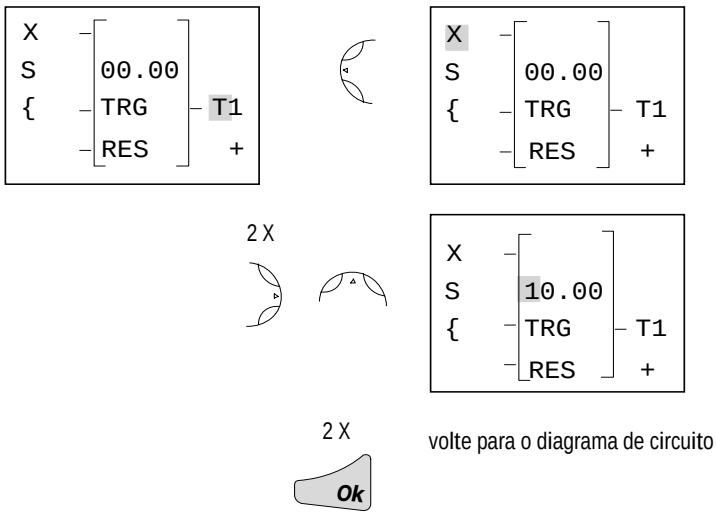
Inserção do Contato do Relé de Temporização



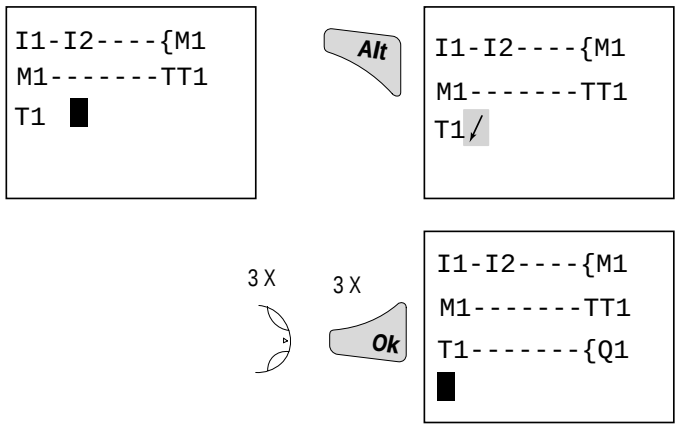
Seleção do Acesso do Parâmetro



Definição “10 Segundos”



Conexão do Contato a Relé de Temporização ao Novo Relé de Saída



Altere o Pico para RUN para testar o programa. Teste o circuito conforme mostrado no primeiro exemplo. Para exibir e acessar os parâmetros do relé de temporização e alterar o valor do horário em modo RUN, coloque o cursor no diagrama de circuito no “T” de “T1” e pressione *Ok*.

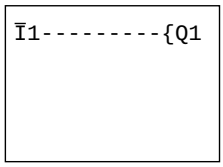
Circuitos Básicos

Importância dos Valores Lógicos

Valor	Função
“0”	Contato normalmente fechado aberto, contato normalmente aberto fechado, bobina do relé não energizada
“1”	Contato normalmente fechado aberto, contato normalmente aberto fechado, bobina do relé energizada

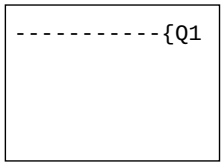
Negação (NOR)

I1	Q1
1	0
0	1



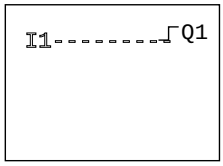
Contato Permanente (Linha Incondicional)

---	Q1
1	1



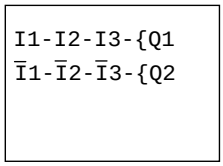
Saída Flip-Flop

I1	Estado Q1	Q1
0	0	0
0 a 1	0	1
0	1	1
0 a 1	1	0



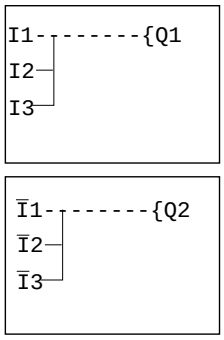
Conexão em Série (AND)

I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
0	0	1	0	0
1	0	1	0	0
0	1	1	0	0
1	1	1	1	0



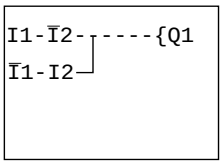
Conexão Paralela (OR)

I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
1	1	0	1	1
0	0	1	1	1
1	0	1	1	1
0	1	1	1	1
1	1	1	1	0



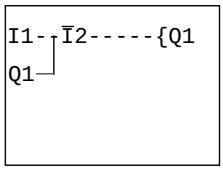
Exclusivo OU Circuito (XOR)

I1	I2	Q1
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

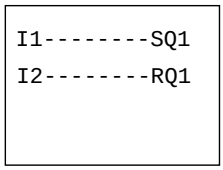


Circuito de Partida/Parada do Motor

I1	I2	Contato Q1	Bobina Q1
0	0	0	0
1	0	1	1
0	0	1	1
0	1	0	0
1	1	0	0



Alternativamente:



Soquete da Interface do Pico

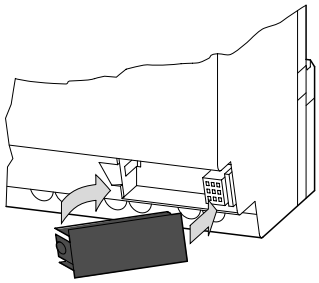
O soquete da interface do Pico, que está sob a tampa protetora, aceita o módulo de memória opcional Pico ou conecta o Pico a um microcomputador através do cabo de interface opcional de microcomputador e o software PicoSoft. Isto permite que você copie os diagramas de circuito a partir do e para o microcomputador e/ou módulo de memória.

Módulo de Memória

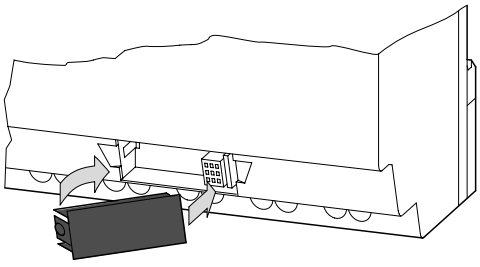
Os módulos de memória estão disponíveis como um acessório. Cada módulo de memória pode armazenar um único diagrama de circuito do Pico. A informação armazenada no módulo de memória é não volátil (a informação não é perdida quando a alimentação for desligada). O módulo de memória pode ser usado para fazer um backup de um programa e/ou transferí-lo para outro controlador Pico.

Cada módulo de memória armazena:

- o diagrama de circuito
- todas as configurações de parâmetros do diagrama de circuito
- configurações do sistema



1760-MM1 para todos os controladores 1760-L12xxx



1760-MM2 para os controladores 1760-L18xxx

ATENÇÃO

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

O módulo de memória e o soquete do cabo do microcomputador estão no potencial de L2. Há o perigo de choque elétrico caso L2 não esteja aterrado. Não faça contato com componentes elétricos sob a cobertura do soquete.

Carregamento ou Armazenamento do Diagrama de Circuito

Você pode transferir o programa do Pico para o módulo de memória, ou vice-versa, somente no modo STOP.

DEVICE ->CARD: Transfere as configurações do diagrama de circuito e de parâmetros do Pico para o módulo de memória.

```
DEVICE -> CARD
CARD -> DEVICE
DELETE CARD
```

CARD->DEVICE: Transfere as configurações do diagrama de circuito e de parâmetros do módulo de memória para o Pico.

DELETE CARD: Remove o conteúdo do módulo de memória.

Módulos de Memória Disponíveis

Use o módulo de memória 1760-MM1 para os controladores Pico com 12 E/S e use o módulo de memória 1760-MM2 para os controladores Pico de 18 E/S. Os controladores de 18 E/S são capazes de ler a partir do módulo de memória 1760-MM1, mas não podem escrever para ele. O módulo de memória 1760-MM2 não se encaixará fisicamente em um controlador Pico de 12 E/S.

PicoSoft

O PicoSoft é um software opcional que cria, armazena e gerencia os diagramas de circuito do Pico. Ele transfere os diagramas de circuito do microcomputador para o Pico, ou vice-versa, usando um cabo de interface especial.

ATENÇÃO

O cabo de interface de microcomputador possui o código de catálogo 1760-CBL-PM02 e está disponível como um item opcional. Use somente o cabo de interface do Pico. Não tente fazer seu próprio cabo, pois isto pode causar danos na unidade ou apresentar perigo de choque elétrico.

O software PicoSoft também inclui uma ampla Ajuda online.

Para usar a Ajuda online, inicie o PicoSoft e selecione *Contents* no menu *Help*. Uma ajuda sensível ao contexto também está disponível. Selecione o item do menu com o mouse e pressione F1 enquanto mantém o botão do mouse pressionado.

Especificações

Especificações Físicas

Especificações	1760-L12xxx	1760-L18xxx
Peso	200 g (7 onças)	300 g (10,6 onças)
Temperatura ambiente (em operação)	-25 °C a + 55 °C (-18 °F a 131 °F)	
Temperatura de Armazenamento	-40 °C a +70 °C (-40 °F a +158 °F)	
Umidade em Operação	5 a 95%, sem condensação	
Interferência emitida, imunidade à interferência	EN 55011, EN 55022, Classe B	
Padrões e normas Certificações	EN 50178 UL, CSA, CE, C-Tick	

Tabela de Seleção do Produto

Controladores

Código de Catálogo	Entradas	Saídas	Alimentação	Relógio de Tempo Real	Display e Teclado	Analógico
1760-L12AWA	8 (120/240 Vca)	4 (relé)	(120/240 Vca)	Sim	Sim	Não
1760-L12AWA-NC				Não	Sim	
1760-L12AWA-ND				Sim	Não	
1760-L18AWA-EX(1)	12 (120/240 Vca)	6 (relé)		Sim	Sim	
1760-L12BWB	8 (24 Vcc)	4 (relé)	24 Vcc	Sim	Sim	2 (0 a 10 Vcc)
1760-L12BWB-NC				Não	Sim	
1760-L12BWB-ND				Sim	Não	
1760-L18BWB-EX(1)	12 (24 Vcc)	6 (relé)		Sim	Sim	
1760-L12DWD	8 (12 Vcc)	4 (relé)	12 Vcc	Sim	Sim	

(1) EX = adequado para o uso com os módulos de expansão

Módulos de Expansão

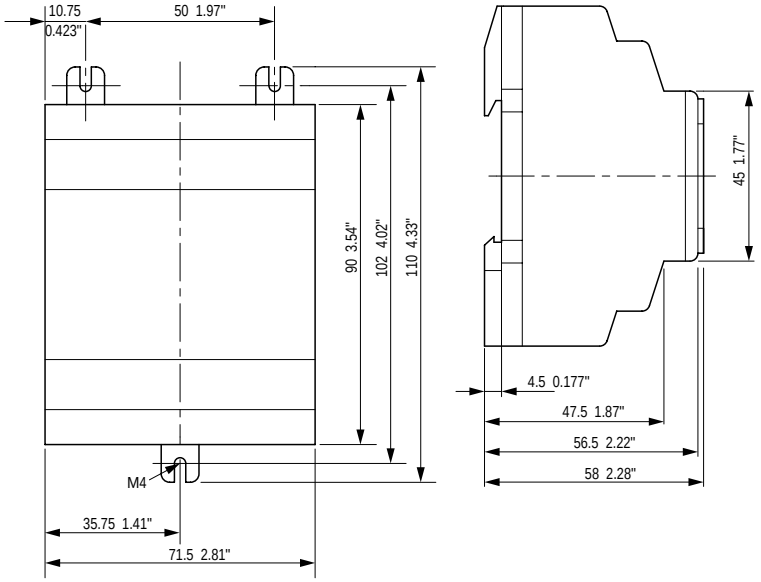
Código de Catálogo	Entradas	Saídas	Alimentação
1760-IA12XOW6I	12 (120/240 Vca)	6 (relé)	120/240 Vca
1760-IB12XOB8	12 (24 Vcc)	8 (transistor)	24 Vcc

Acessórios

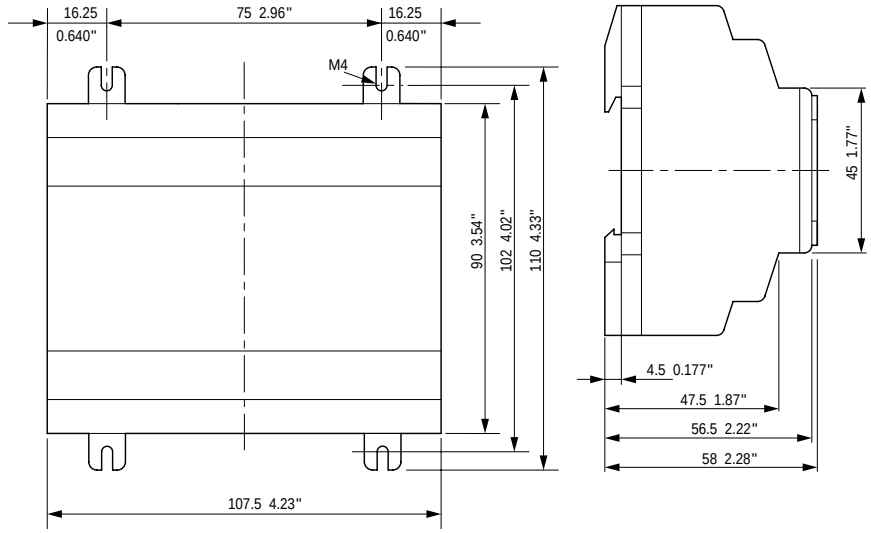
Código de Catálogo	Descrição
1760-MM1	Módulo de Memória para o Controlador Pico de 12 E/S
1760-MM2	Módulo de Memória para o Controlador Pico de 18 E/S
1760-CBL-PM02	Cabo de Programação para o Controlador Pico
1760-RPLCONN	Conector do Módulo de Expansão - incluido com o módulo de expansão. O código de catálogo listado é para peça de reposição.
1760-SIM	Simulador de Entrada para o Controlador Pico de 12 E/S, 24 Vcc
1760-PICOSOFT	Software de Configuração para os Controladores Pico.
D1760GR001BENP	Manual de Obtenção de Resultados dos Controladores Pico, código de publicação 1760-GR001B-PT-P
D1760UM001BENP	Manual do Usuário dos Controladores Pico, código de catálogo 1760-UM001B-PT-P

Dimensões

Pico 1760-L12xxx



Pico 1760-L18xxx e Módulos de Expansão



A

Alteração do modo de operação *2-4*

B

Botões *1-9*
- Uso nos diagramas de circuito *2-1*

Botões de operação *1-9*

C

Cabo *3-2*
Cabo de programação *3-2*
Características Gerais do Pico *1-2*
Chave de tempo *2-17*
- Display de parâmetro *2-17*

Circuito básico
- Circuito de partida/parada do motor *2-24*
- Conexão em série (AND) *2-23*
- Contato Permanente *2-23*
- Exclusivo OU circuito (XOR) *2-24*
- Negação (NOR) *2-23*
- Relé de impulso *2-23*
- Saída Flip-flop *2-23*

Comparador analógico *2-18*
Comportamento de startup *2-4*
Configuração do dia da semana *2-3*
Configuração do horário *2-3*
Contato com a Rockwell Automation para assistência *P-3*
Contato make *2-5*
Contato normalmente aberto *2-5*
Contato normalmente fechado *2-5*
Contatos
- Características Gerais *2-5*

D

Diagrama de circuito
- Acesso aos parâmetros de relé *2-21*
- Armazenamento *3-2*
- Carregamento *3-2*
- Escolha do tipo do relé *2-10*
- Exemplo *2-9*, *2-20*
- Exibição *2-9*
- Inserção de contatos *2-9*
- Selecionar um relé marcador *2-20*
- Símbolos *1-12*
- Teste *2-11*
- Uso de botões em *2-1*
- Uso de um relé de função *2-20*

Diagramas de fiação
- 1760-L12AWA-NC, 1760-L12AWA e 1760-L12AWA-ND *1-4*
- 1760-L12AWA-xx e 1760-L12BWB-xx *1-5*
- 1760-L12BWB e 1760-L12BWB-NC *1-4*
- 1760-L18AWA *1-8*

Display de parâmetro
- Chave de tempo *2-17*
- Comparador analógico *2-18*
- para relés de temporização *2-15*
- Relé do contador *2-16*

Display de Status *1-10*
Display de texto *2-19*

E

Elementos do diagrama de circuito *2-5*
Estrutura do Menu *1-13*
Exemplo
- Circuitos básicos *2-23*
- Contatos e relés *2-9*
- Diagrama de circuito *2-9*

Exemplo do relé de função *2-20*
Exibição do cursor *1-11*

F

Função da bobina *2-8*
Função do contator *2-8*

H

Horário de inverno *2-4*
Horário de verão *2-4*

L

localização de falhas
- contato com a Rockwell Automation para assistência *P-3*

M

manuais, relacionados *P-2*
Modelos *A-1*
Módulo de Memória (opcional) *3-1*
Montagem *1-3*

O

Orientação do menu *1-9*

P

PicoSoft *3-2*
Propósito deste Manual *P-2*
publicações relacionadas *P-2*
publicações, relacionadas *P-2*

R

Relé do contador *2-16*
Display de parâmetro *2-16*
Relés de Função
Características Gerais *2-13*
Relés de função
Chave de tempo *2-17*
Comparador analógico *2-18*
Display de texto *2-19*
Relé de temporização *2-13*
Relé do contador *2-16*
Relés de temporização *2-13*
Display de parâmetro *2-15*
Rockwell Automation
contato para assistência *P-3*
suporte *P-3*

S

Símbolos no diagrama de circuito *1-12*
Software *3-2*

T

Tabelas lógicas *2-23*
Teclado *1-9*
técnicas comuns usadas neste manual *P-2*
Terminais, entradas/saídas *1-4*
Tipos de relés
Características Gerais *2-6*

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Sedes Regionais para Produtos Allen-Bradley, Rockwell Software e Global Manufacturing Solutions
Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36-BP 3A/B, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Sedes Regionais para Produtos Dodge e Reliance Electric
Americas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433
Europa: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Germany, Tel: (49) 6261 9410, Fax: (49) 6261 17741

Brasil: Rockwell Automation, Rua Comendador Souza 194, São Paulo, SP, 05037-900, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8986, www.rockwellautomation.com.br
Portugal: Rockwell Automation, Taguspark, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel: (351) 21 422 55 00, Fax: (351) 21 422 55 28

Publicação 1760-GR001B-PT-P – Julho 2001 PN 40072-085-06(B)
Substitui Publicação 1760-GR001A-PT-P – Junho 2000
© 2001 Rockwell International Corporation